

IoT-DESIR

Internet of Things per la Didattica sull'Energia con Scuola, Impresa e Ricerca

FASE 0. GENESI DEL PROGETTO

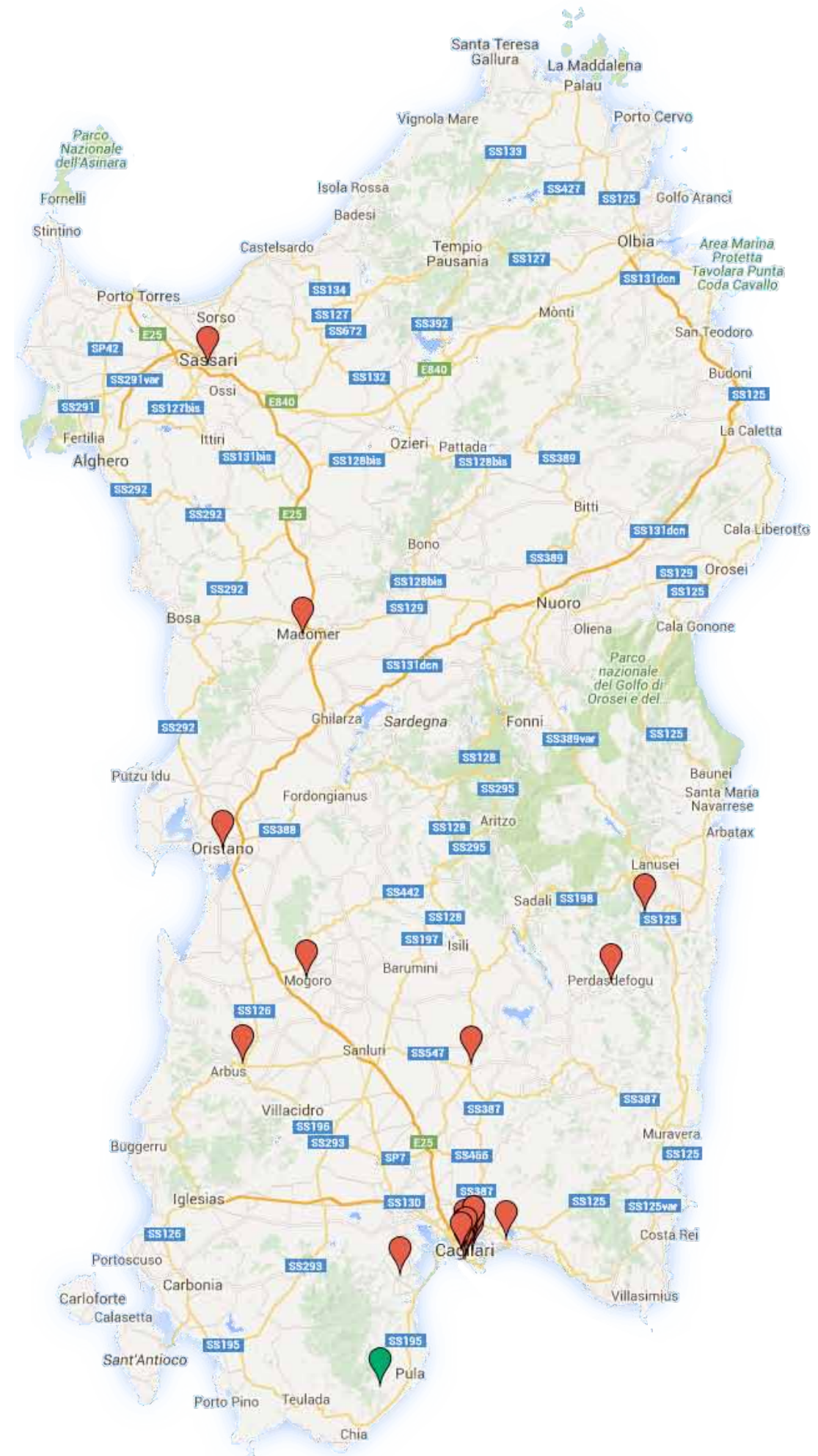
Il progetto IoT-DESIR studia l'applicazione dell'Internet of Things (IoT) alla didattica, con lo scopo di stimolare gli studenti a diventare utilizzatori attivi e critici delle tecnologie.

Avendo come obiettivo anche la collaborazione inter-istituzionale sul territorio della Sardegna, il progetto ha portato alla formazione di una rete scolastica on-line.

La rete riunisce 26 insegnanti e più di 250 studenti di scuole superiori di secondo grado sarde, un centro di ricerca multidisciplinare (il CRS4) e altre istituzioni (la Fondazione ITS di Macomer e il Centro di Ricerca e Sperimentazione dell'Educazione Matematica - C.R.S.E.M.).

La modalità pedagogica utilizzata è il problem solving, con particolare attenzione all'aspetto hands-on science per favorire una comprensione concreta della tecnologia, attraverso un approccio multidisciplinare.

Ogni scuola partecipante ha identificato il modo in cui contribuire al progetto definendo attività e modalità di partecipazione.



La rete di Scuole in Sardegna e Insegnanti

- Lic. Ling. "E. D'Arborea", Sergio Anedda
- I.T.C.G. "M. Buonarroti", Stefania Concas, Antonio Eltrudis
- I.T.C. "P. Martini", Marcella Lecca
- I.I.S. "Buccari-Marconi", Giovanni Antonio Fadda
- I.T.I.S. "M. Giua", Antonello Zizi
- Lic. Scient. "Bacareda-Atzeni", M. Antonietta Rivano
- I.I.S. "P. Levi", Davide Zedda, Antonella Deriu
- Lic. Art. e Mus. "F. Fois", Beatrice Artizzu, Maria Luisa Trevisi
- I.T.I. "G. M. Angioy", Pietro Lubinu, Mirella Mussatti
- I.T.C. "Da Vinci-Besta", Stefano Marongiu, Osvaldo Marullo
- I.T.C.G. "L. Einaudi", Gabriella Deiana, Elisabetta Siddi, Pier Gavino Sechi, Daniela Lecca
- I.I.S. Jerzu - I.P.I.A. Perdasdefogu, Ivan Podda
- I.I.S. "De Castro" Silverio Frongia, Elpidio Locci
- I.C. "Mogoro", Gianni Vincenzo Spada
- I.T.I.S. "D. Scano", Susanna Casella
- Lic. Scient. "Michelangelo", Massimiliano Porcu
- Lic. Scient. "Businco", Ignazio Podda



Contatti:

<http://didatticaiot.crs4.it>

Carole Salis: calis@crs4.it

Fabrizio Murgia: fmurgia@crs4.it

IoT-DESIR

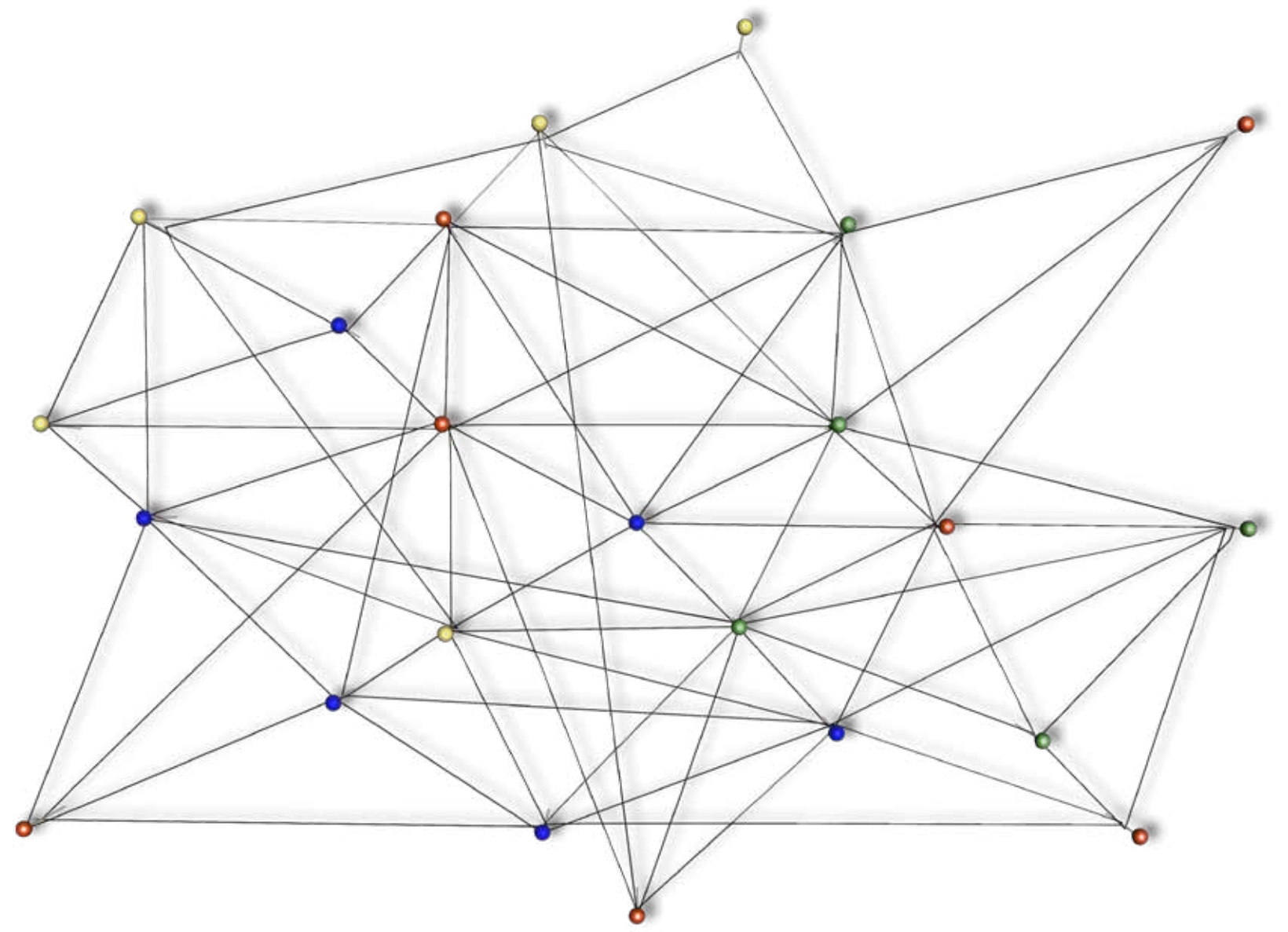
Internet of Things per la Didattica sull'Energia
con Scuola, Impresa e Ricerca

Fase 1. Analisi - Definizione delle situazioni/problema

A seguito della costituzione della comunità scolastica si è giunti all'identificazione e all'analisi di situazioni problematiche (situazione/problema) riferite a uno specifico ambito tecnico-scientifico che giustificano l'avvio di questo percorso didattico.

Le attività di questa fase sono:

1. selezione di un ambito tecnico-scientifico;
2. approfondimento delle conoscenze tecnico-scientifiche relative a quest'ambito;
3. definizione del problema da analizzare;
4. studio delle funzionalità della tecnologia IoT;
5. ipotesi di soluzioni IoT per migliorare la comprensione del problema.



Sono state identificate, anche in base a un'analisi della valenza etica e didattica, due situazioni/problema:

1. il concetto di impronta ecologica relativa agli spostamenti degli studenti;
2. la comprensione di alcune grandezze fisiche ambientali.



Contatti:

<http://didatticaiot.crs4.it>

Carole Salis: calis@crs4.it

Fabrizio Murgia: fmurgia@crs4.it

IoT-DESIR

Internet of Things per la Didattica sull'Energia
con Scuola, Impresa e Ricerca

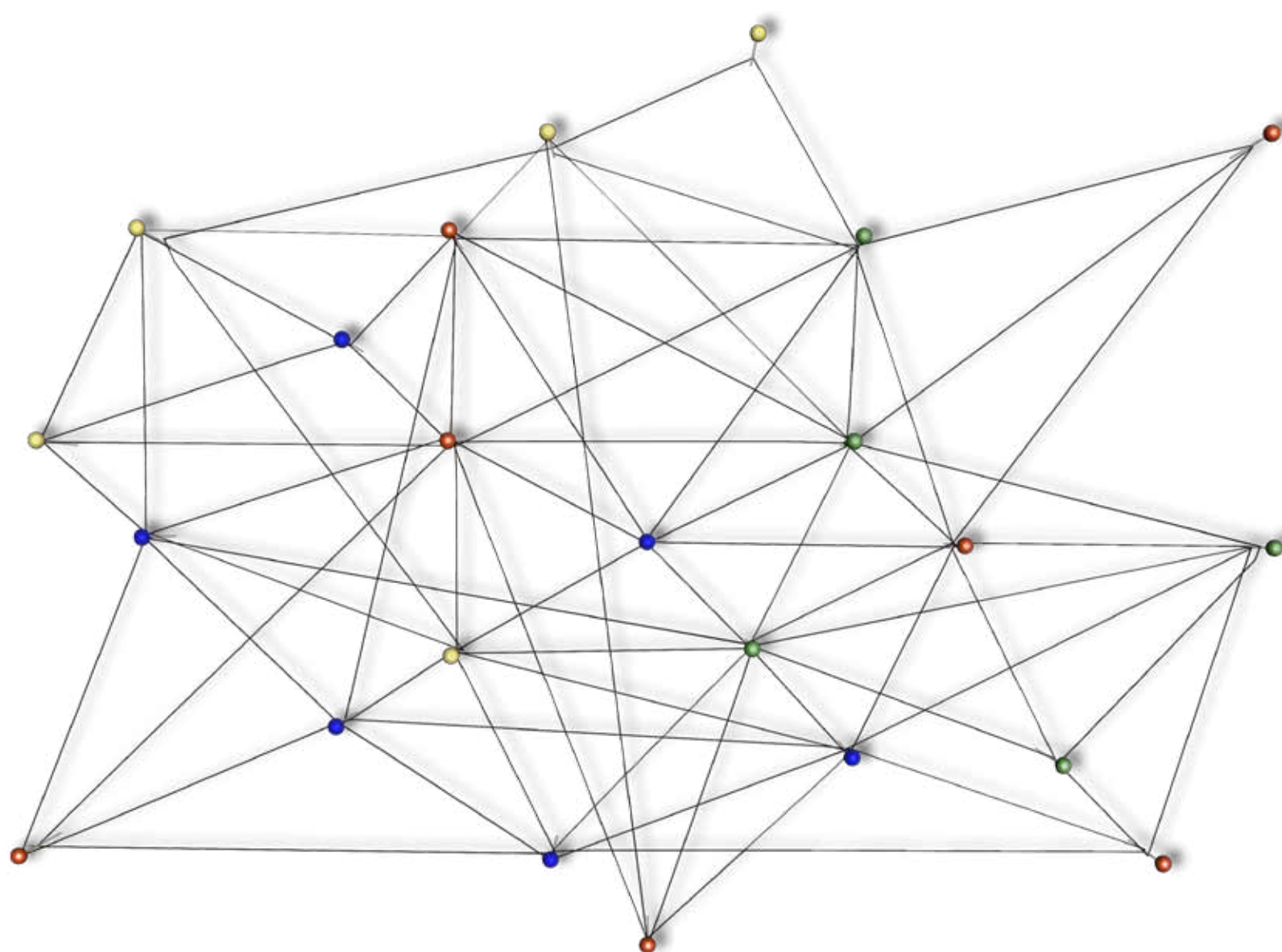
Fase 2. Definizione scenari

Studenti e docenti hanno destrutturato le due situazioni/problema e approfondito le nozioni che servono per affrontarle; precisato i due scenari scelti nella fase 1:

1. l'impronta ecologica riferita al consumo relativo allo spostamento degli studenti da casa a scuola;
2. comprensione, rilevazione, misura e analisi di alcune grandezze fisiche (es. umidità, temperatura, suono, ecc.).

Ipotizzato gli strumenti necessari al raggiungimento dello scopo:

1. definizione del flusso di informazioni utile a rendere lo scenario concreto:
2. selezione dei sensori e dei relativi attuatori;
3. identificazione delle funzionalità della piattaforma



IoT-DESIR

Internet of Things per la Didattica sull'Energia
con Scuola, Impresa e Ricerca

Fase 3. Sviluppo

Sviluppo e test degli Smart Objects (oggetti dotati di capacità d'interazione con l'ambiente circostante, di archiviazione-elaborazione dati e di una propria fonte di energia) interconnessi in rete attraverso una piattaforma durante la sperimentazione in modo da scambiare le informazioni raccolte e/o elaborate:

1. scelta di schede, microprocessori, ecc.
2. scelta di sensori e attuatori;

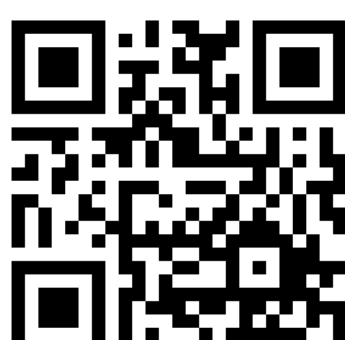
Creazione e test della suddetta piattaforma:

1. lo sviluppo dell'interfaccia Smart Objects - Internet attraverso protocolli standard;
2. la gestione delle dinamiche sensore-attuatore;
3. la registrazione dei dati;
4. utilizzo di software (fogli di calcolo, ecc.) per l'analisi delle misure e per generare diagrammi.

In base alle caratteristiche e specificità delle scuole:

1. gli Istituti tecnici industriali cureranno la progettazione della piattaforma, lo sviluppo del codice, la creazione degli Smart Objects;

2. gli Istituti tecnici commerciali svilupperanno i codici per il trattamento e la rappresentazione dei dati, e esploreranno le fasi per la valorizzazione e il trasferimento sul mercato dei prodotti;
3. i Licei scientifici affronteranno le teorie scientifiche sottostanti agli scenari individuati;
4. i Licei artistici seguiranno gli aspetti comunicativi e visivi della piattaforma, l'estetica degli Smart Objects e gli eventuali prototipi 3D;
5. i Licei linguistici gestiranno la stesura del manuale di utilizzo della piattaforma, la traduzione del sito e della documentazione in altre lingue;
6. le Secondarie Inferiori elaboreranno i dati tramite sistemi di simulazione.



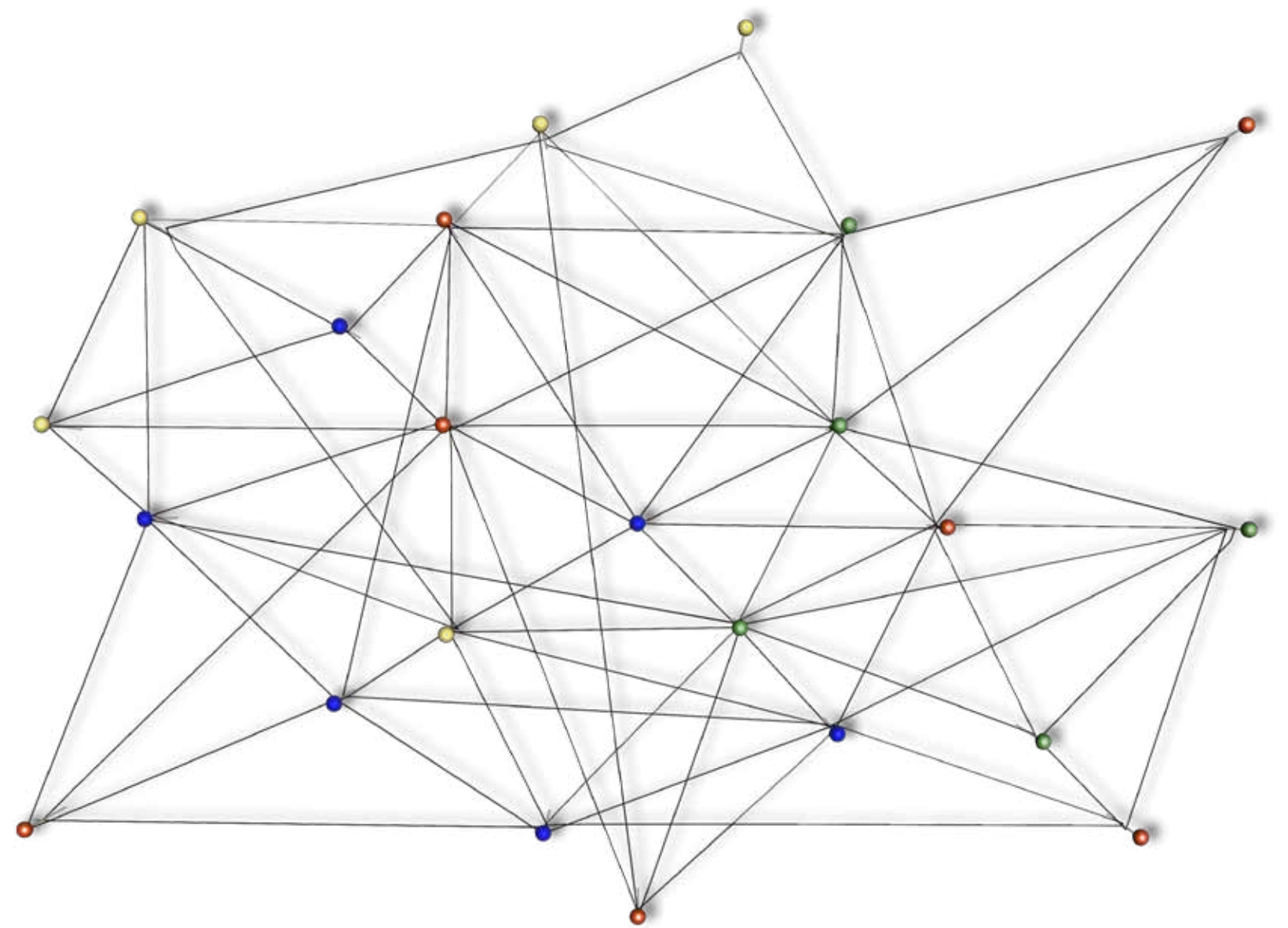
IoT-DESIR

Internet of Things per la Didattica sull'Energia
con Scuola, Impresa e Ricerca



Fase 4 – Sperimentazione

1. Realizzazione/costruzione fisica e attivazione degli Smart Objects;
2. collocazione degli Smart Objects nei luoghi pre-scelti;
3. connessione degli Smart Objects alla rete Internet tramite la piattaforma sviluppata nella fase 3;
4. rilevazione delle misure delle grandezze interessate dai singoli scenari;
5. elaborazione e analisi dei dati rilevati dai sensori.



Fase 5 – Valutazione

Apparato sperimentale:

1. efficienza degli Smart Objects;
2. analisi del flusso di interazioni Smart Objects - Piattaforma;

Sperimentazione in tutte le scuole:

1. evoluzione delle conoscenze/competenze metacognitive e tecnico scientifiche;
2. incremento della capacità di analisi di un problema e individuazione e scelta di una soluzione adeguata
3. uso critico e consapevole degli strumenti innovativi
4. potenziamento della capacità di collaborare in rete.



Contatti:

<http://didatticaiot.crs4.it>

Carole Salis: calis@crs4.it

Fabrizio Murgia: fmurgia@crs4.it